

ZNAČAJ SORTE U ORGANSKOJ PROIZVODNJI POVRĆA

Anamarija Stojanović, Jelica Gvozdanović-Varga, Mirjana Vasić, Aleksandra Savić, Milka Brdar-Jokanović

Izvod: Organski sistemi uzgoja povrća su u pogledu upravljanja plodnošću zemljišta, korova, bolesti i štetočina i zahtevom za povišenim kvalitetom i stabilnošću prinosa različiti konvencionalnim. Stimulišući unutrašnju samoregulaciju putem funkcionalnog agrobiodiverziteta u i iznad zemljišta, umesto spoljne regulacije sredstvima zaštite, cilj organskih sistema je povećanje otpornosti proizvodnog ekosistema. Izbor visokokvalitetnog organskog semena i sadnog materijala pogodnih sorti je ključ uspešne organske proizvodnje. Dalja optimizacija kvaliteta organskih proizvoda i stabilnosti prinosa zahteva uvođenje novih sorata adaptiranih na specifične uslove organske proizvodnje.

Ključne reči: organska sorta, organski ideotip, organsko seme i sadni materijal

Uvod

Složenost, ali i prednosti organske proizvodnje povrća leži u brojnosti vrsta koje se mogu koristiti u ishrani (Gvozdanović-Varga i sar., 2013.). Činjenica da većina organskih proizvođača povrća koristi savremene sorte ne čini ove sorte i najboljim za optimizaciju organskih sistema proizvodnje. Konvencionalne sorte povrća su razvijene za proizvodnje u kojima su u širokoj upotrebi veštačka đubriva i pesticidi. Organska poljoprivreda pak insistira na „prirodnom“ načinu uzgoja, nekorišćenju agro-hemijskih inputa i primeni agro-ekoloških strategija (Červenski i sar., 2013.; Vasić, 2014.). Iz ovih razloga organskim proizvođačima su neophodne sorte visoko adaptirane ovakvom sistemu proizvodnje. Organski proizvođači sada prepoznaju ne samo važnost sortnih karakteristika već i načina kako su sorte stvorene i umnažane. Ukoliko organski sektor želi razvijati sopstvenu budućnost bez upotrebe genetskih modifikacija nužna su veća ulaganja u organske oplemenjivačke programe i selekcionisanje sorata adaptiranih na specifične uslove organske proizvodnje.

Anamarija Stojanović (autor za kontakte), Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Maksima Gorkog 30, 21000 Novi Sad, Srbija (anamarija.stojanovic@nsseme.com)

Jelica Gvozdanović-Varga, Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Maksima Gorkog 30, 21000 Novi Sad, Srbija (jelica.varga@nsseme.com)

Mirjana Vasić, Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Maksima Gorkog 30, 21000 Novi Sad, Srbija (mirjana.vasic@nsseme.com)

Aleksandra Savić, Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Maksima Gorkog 30, 21000 Novi Sad, Srbija (aleksandra.savic@nsseme.com)

Milka Brdar-Jokanović, Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Maksima Gorkog 30, 21000 Novi Sad, Srbija (milka.brdar@nsseme.com)

Sortni materijal u organskoj proizvodnji povrća

Sorte čiji je semenski ili sadni materijal proizveden i umnažan u uslovima organske proizvodnje dopuštene su za korišćenje u organskoj proizvodnji povrća („Službeni glasnik RS“, br. 30/10 od 07.05.2010.) ukoliko nisu genetski modifikovane („Službeni glasnik RS“ 62/06). Zakon prepoznaje i posebno reguliše izuzetke od opšte obaveze korišćenja semena proizvedenog metodama organske proizvodnje u slučajevima: (i) nedovoljne snabdevenosti tržišta organski proizvedenog repromaterijala, (ii) organske proizvodnje u naučnoistraživačke svrhe i (iii) proizvodnje tokom perioda konverzije (Stojanović i Brdar-Jokanović, 2015.). U ovim slučajevima obavezna je dozvola korišćenja ne-organski umnažanog i hemijski netretiranog setvenog i sadnog materijala resornog Ministarstva.

Među sortama moguće je izdvojiti nekoliko kategorija:

1. Stare domaće sorte i odomaćene populacije, dobro adaptirane konkretnim agroekološkim uslovima uspevanja i svojim nutritivnim i tržišnim kvalitetima odgovaraju ukusu potrošača. Ovo su ujedno i osnovni ciljevi oplemenjivanja organskih sorata (Zdravković i sar., 2010.).
2. GMO free sorte rezultat konvencionalnih oplemenjivačkih programa pogodne za organsku proizvodnju (konvencionalno selekcionisane i organski umnažane ili hemijski netretirane);
3. Sorte iz organskih oplemenjivačkih programa fokusiranih ka uslovima organske proizvodnje i zahtevima organske prerađivačke industrije (organski uzgajane i umnažane).

Sorte povrća dostupne na tržištu pogodne za korišćenje u organskim sistemima potiču najvećim delom iz konvencionalnih oplemenjivačkih programa. Ovakav sortiment što pre treba zameniti ili makar nadopuniti imajući u vidu da se u oplemenjivanju nekih vrsta (kukuruz šećerac) intenzivno koriste metode genetskog inženjeringa, dok se oplemenjivanje drugih (brokoli, karfiol) u potpunosti bazira na stvaranju CMS hibrida dobijenih fuzijom protoplasta, metode zabranjene principima organske poljoprivrede. U slučajevima ovih vrsta izbor sorte pogodne za organsku proizvodnju je već danas ozbiljno ograničen. Monopolizacija tržišta semena i sadnog materijala, oplemenjivanje jedino glavnih povrtarskih vrsta i dominacija semena umnoženog na konvencionalni način, vodi ka daljem smanjenju sortimenta pogodnog za organsku proizvodnju povrća. Zato je od izuzetne važnosti aktivno promovisanje domaćih sorata, odomaćenih populacija i sorata iz organskih oplemenjivačkih programa.

Sortne karakteristike i ideotip biljne vrste za gajenje u organskom sistemu

Prema organskim sortama postavljaju se specifični zahtevi i postoje odobreni metodi oplemenjivanja koji se razlikuju od zahteva i metoda oplemenjivanja konvencionalnih sorti (Berenji, 2009.). Poželjne sortne osobine uključuju efikasnije iskorišćavanje vode i hraniva, brz početni porast u cilju pokrivanja zemljišta (mrkva, kupus), bolje razvijen korenov sistem i mogućnost interakcije sa korisnim zemljišnim mikroorganizmima, dlakaviju i čvršću lisnu masu radi tolerantnosti na biljne vaši (krompir), sposobnost zadržavanja porasta korova, visoku tolerantnost na biotičke i

abiotičke stresove, mogućnost produženog čuvanja (krompir, lukovi), lisnu masu sa izraženom voštanom prevlakom kao vid otpornosti na gljivična oboljenja (lukovi, kupus), dobar kvalitet, visok i stabilan prinos, itd. Do sada, mnogim sortnim osobinama poželjnim za uslove organske proizvodnje u konvencionalnim oplemenjivačkim programima nije pridavan dovoljan značaj. Osobine kao što su prilagođenost na uslove plodnosti organskog zemljišta za optimalne rezultate zahteva selekciju u uslovima organskog zemljišta. Male površine zemljišta pod organskom proizvodnjom ograničavaju ekonomski interes pokretanja specifičnih oplemenjivačkih programa namenjenih organskim sistemima.

Tabela 1. Opšti kriterijumi sortnih osobina poželjnih u organskoj proizvodnji povrća prema Lammerts van Bueren (2002.).

Table 1. General criteria for desired variety characteristics for organic vegetable production according to Lammerts van Bueren (2002).

Osobina sorte <i>Variety characteristics</i>	Kriterijumi <i>Criteria</i>
Prilagođenost specifičnom upravljanju plodnošću organskog zemljišta <i>Adaptation to organic soil fertility management</i>	Prilagođenost niskim i organskim inputima; adaptiranost fluktuirajućoj dinamici azota; efikasnost vezivanja i iskorišćavanja vode i hraniva; koren snažne arhitekture; sposobnost interakcije sa korisnim zemljišnim mikroorganizmima <i>Adaptatio to low and organic inputs; ability to cope with fluctuating Nitrogen-dynamics; efficient in capturatig water and nutrients; deep, intensive root architecture; ability to ineract with beneficial soil microorganisma</i>
Zadržavanje porasta (supresija) korova <i>Weed suppressiveness</i>	Alelohemijska sposobnost; građa biljke koja omogućava rano sklapanje useva i veću kompeticiju za svetlo <i>Allelochemical ability; plant architecture for early soil cover and more light-competition</i>
Kondicija useva <i>Crop health</i>	Otpornost u polju; morfologija biljke; sposobnost kombinovanja sa drugim vrstama i sortama; sposobnost interakcije sa korisnim mikroorganizmima stimulatorima rasta koji smanjuju osetljivost na bolesti; mono- i polifaktorijalna otpornost <i>Field tolerance; plant morphology; combining ability for crop or variety mixtures; capable of interaction with beneficial microorganisms that enhance plant growth and suppress disease susceptibility; Monofactorial and polyfactorial resistance</i>
Kondicija semena <i>Seed health</i>	Otpornost/tolerantnost na bolesti tokom formiranja semena (bolesti prenosive semenom);

	visoka kljavost i energija klijanja <i>Resistance/tolerance against diseases during seed production (seed-born diseases); high germination percentage and seedling vigor</i>
Kvalitet ploda <i>Fruit quality</i>	Ranije sazrevanje; visok kvalitet osobina važnih u preradi; odličan ukus; veliki potencijal čuvanja i skladištenja <i>Early ripening; high processing; good taste; high storage potential</i>
Visina i stabilnost prinosa <i>Yield and yield stability</i>	Maksimalni i stabilni prinosi u uslovima organske proizvodnje <i>Maximum yield level and yield stability under low-input conditions</i>

Opšti kriterijumi poželjnih sortnih karakteristika u organskoj proizvodnji povrća bazirani na agro-ekološkom pristupu sumirani su u Tabeli 1. Ovi opšti kriterijumi se razlikuju od vrste do vrste i moraju se razmatrati zasebno za različite useve i različite sektore tržišta (prerada, sveža potrošnja). Tako na primer, supermarketi imaju iste zahteve za mrkvom proizvedenom na organski i konvencionalni način. Ovakve, od strane tržišta tražene osobine organski proizvedene mrkve sa druge strane, ne omogućavaju zadržavanje rasta korova u usevu ili povećanje otpornosti na bolesti. Specifičan zahtev tržišta prema organski proizvedenom crnom luku je mogućnost dugog čuvanja bez upotrebe hemijskih inhibitora klijanja lukovica. U slučaju crnog luka, tolerantnost na bolesti uglavnom se odnosi na *Peronospora destructor* i *Botrytis squamosa allii*, dok su *Fusarium oxysporum* i *Botritis aclada allii* manji problem u organskoj nego konvencionalnoj proizvodnji zahvaljujući široj rotaciji useva i nižem unosu azota u zemljište (Lammerts van Bueren, 2002.). Lukovi imaju slabo razvijen korenov sistem te su podložni suši i problemima vezanim za strukturu zemljišta što zahteva sorte koje poseduju bolje razvijen korenov sistem koji će efikasnije usvajati vodu i hraniva. Organski proizvođači su iskusili da sorte i varijeteti luka bolje razvijene lisne mase imaju dublji koren te do izvesne mere tolerišu letnje suše. S obzirom da tokom svoje vegetacione sezone lukovi slabo pokrivaju zemljište, organski proizvođači daju prednost sortama erektnih listova kako bi lakše kultivirali usev bez oštećenja lisne mase (Lammerts van Bueren, 2002.). Arhitektura biljke postaje posebno značajna kad se proizvođači, svojim iskustvom i zapažanjima iz prakse uključe u dizajniranje ideotipa vrsta koje proizvode.

Zaključak

Dizajniranje ideotipova uz aktivno učešće farmera, oplemenjivača i selekcionera i trgovaca može uticati na adekvatniji izbor sorata povrća pogodnih za organsku proizvodnju u postojećem, konvencionalnom sortimentu. U budućnosti, oplemenjivački programi bazirani na predloženim ideotipovima za organsku proizvodnju mogu koristiti ne samo organskim sistemima već i konvencionalnim koji se sve više udaljuju od primene visokih doza veštačkih đubriva i pesticida.

Napomena

Istraživanja u ovom radu deo su projekta „Stvaranje i korišćenje sorata i hibrida povrća za gajenje na otvorenom polju i zaštićenom prostoru“, broj TR 31030, finansiranog od strane Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

Literatura

- Berenji J. (2009). Uloga sorte i sortnog semena u organskoj poljoprivredi. Zbornik radova Instituta za ratarstvo i povrtarstvo. 46 (1): 11-16. Dostupno: <http://scindeks.ceon.rs/article.aspx?query=ISSID%26and%266999&page=1&sort=8&stype=0&backurl=%2Fissue.aspx%3Fissue%3D6999>
- Červenski J., Adamović A., Sikora V., Vasić M., Gvozdanović-Varga J., Berenji J., Maksimović L., Đalović I., Terzić S., Popović V., Vasić R., Petrović A., Savić A. (2013). Seme i proizvodi iz organske proizvodnje Instituta za ratarstvo i povrtarstvo. Objavljeno u *Zbornik referata 47. Savetovanje agronoma Srbije*, 93-103. Zlatibor, Srbija: Institutu za ratarstvo i povrtarstvo.
- Gvozdanović-Varga J., Vasić M., Červenski J., Petrović A., Terzić S., Savić A. (2013). Raznovrsnost roda *Allium* i mogućnost korišćenja u organskoj proizvodnji. Objavljeno u *Zbornik referata 47. Savetovanje agronoma Srbije*, 117-128. Zlatibor, Srbija: Institutu za ratarstvo i povrtarstvo.
- Lammerts van Bueren E.T. (2002). Organic plant breeding and propagation: concepts and strategies. Phd Thesis Wageningen University, The Netherlands.
- Stojanović A., Brdar-Jokanović M. (2015). Seme Instituta za ratarstvo i povrtarstvo namenjeno organskim sistemima proizvodnje. Objavljeno u *Zbornik referata 49. Savetovanje agronoma Srbije*, 7-20. Zlatibor, Srbija: Institutu za ratarstvo i povrtarstvo.
- Vasić M. (2014). Očuvanje i povećanje agrobiodiverziteta u organskoj poljoprivredi. Objavljeno u *Čudesan svet organske poljoprivrede*, Lazić B. (ed.), 81-92. Novi Sad, Srbija: Zelena mreža Vojvodine.
- Zdravkovic J., Pavlovic N., Girek Z., Zdravkovic M., Cvikic D. (2010). Characteristics important for organic breeding of vegetable crops. *Genetika*. 42 (2):223-233.

THE IMPORTANCE OF VARIETY FOR ORGANIC VEGETABLE PRODUCTION

Anamarija Stojanović, Jelica Gvozdanović-Varga, Mirjana Vasić, Aleksandra Savić, Milka Brdar-Jokanović

Abstract

The organic farming system differs fundamentally in soil fertility management, weed, disease and pest management, and has higher demands on product quality and yield stability compared to conventional farming. By stimulating internal self-regulation through functional agrobiodiversity in and above the soil, organic farming system aim at resilience and buffering capacity in the farm-ecosystem. For further optimisation of organic product quality and yield stability new varieties are required that are adapted to organic farming systems.

Key words: organic variety, organic ideotype, organic seed and seedlings

Anamarija Stojanović (contact person), Institute of Field and Vegetable Crops, Maksima Gorkog 30, 21000 Novi Sad, Serbia (anamarija.stojanovic@nsseme.com)

Jelica Gvozdanović-Varga, Institute of Field and Vegetable Crops, Maksima Gorkog 30, 21000 Novi Sad, Serbia (jelica.varga@nsseme.com)

Mirjana Vasić, Institute of Field and Vegetable Crops, Maksima Gorkog 30, 21000 Novi Sad, Serbia (mirjana.vasic@nsseme.com)

Aleksandra Savić, Institute of Field and Vegetable Crops, Maksima Gorkog 30, 21000 Novi Sad, Serbia (aleksandra.savic@nsseme.com)

Milka Brdar-Jokanović, Institute of Field and Vegetable Crops, Maksima Gorkog 30, 21000 Novi Sad, Serbia (milka.brdar@nsseme.com)